



正天科技

JZB79 接触式绝对编码器

Ver. 2023

使用说明书



关注正天科技



获取产品信息

徐州正天科技有限公司

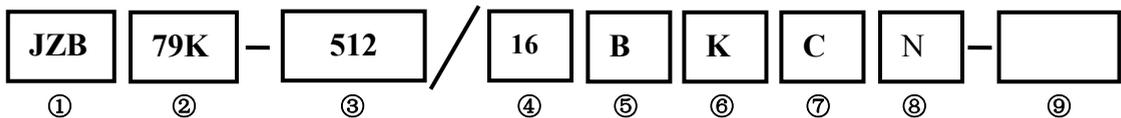


一、概述

接触式绝对编码器：编码器编码信息的读出，是由镀金码盘及与其相接触的铂钨合金刷丝来完成的，无需工作电压、无电能消耗，特别适应低转速、无功耗的场合。编码器旋转时，有与其位置一一对应的代码，当停电或关机后，再开机重新测量时，仍可准确地读出停电或关机位置的代码（即具有停电记忆功能）。



二、型号定义与说明



序号

代表意义

- ①产品名称代码 JZB-接触式绝对编码器
- ②外形特征 79—主体直径 79mm； K—轴带开口槽（不带开口槽为空）
- ③输出码数 单级编码：128、256、512
双级编码：8192、16384、32768
- ④连续圈数 1、2、4、8、10、16、20、25、32、40、64 等
- ⑤输出信号 B—并行格雷码； S—同步串行接口 SSI
C—串行 RS485； A—4-20mA 标准模拟量
- ⑥输出形态 K—开关触点（B—并行格雷码）
G—格雷码（S—同步串行接口 SSI）
M—Modbus 协议（C—串行 RS485 和 A—4-20mA 标准模拟量）
S—Sunest 协议（C—串行 RS485 和 A—4-20mA 标准模拟量）
- ⑦出线方式 C—航插侧出； G—引线侧出； Q—航插侧引出
- ⑧增量方向 N—逆时针增量； S—顺时针增量
- ⑨工作电压 DC5V、6-12V、12-24V 等直流电压
空—并行编码器无需工作电压（为开关无源接点输出）



三、技术指标

- 1、输出码数： 128、256、512、8192、16384、32768 等
- 2、输出信号： （4 种选择）参考《二、型号定义与说明》
- 3、工作电流： $\leq 50\text{mA}$
- 4、机械转速： $\leq 500\text{rpm}$
- 5、使用寿命： $\text{MTBF} \geq 10^6$ 转
- 6、启动力矩： $\leq 2.5\text{Ncm}$
- 7、轴最大负载： 轴向 30N； 径向 40N
- 8、防护等级： IP63
- 9、使用温度： 并行输出时： $-40^\circ\text{C} \sim +85^\circ\text{C}$ ； 其他为： $-20^\circ\text{C} \sim +65^\circ\text{C}$
- 10、贮存温度： $-55^\circ\text{C} \sim +110^\circ\text{C}$

四、分类说明

根据产品型号选择接线关系，以编码器标签为准。

1、并行接口编码器

单级编码器：由一级编码盘和倍程齿轮（把单圈转换成多圈）组成，输出信号为开关接点的格雷码，出线方式为 12 芯航插或 10 芯屏蔽电缆。

JZB79-128、JZB79-256 接线关系

航插脚号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JZB-128	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	NC	NC	NC	NC	COM
JZB-256	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	NC	F7	NC	COM
特性说明	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	NC	$/2^7$	NC	COM
电缆颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫		灰		白

JZB79-512 接线关系

航插脚号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
JZB-512	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	NC	NC	COM
特性说明	2^0	2^1	2^2	2^3	2^4	2^5	2^6	2^7	2^8	NC	NC	COM
电缆颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫	灰			白

说明：D0-D8 为数据线，编码规律为二进制循环码-格雷码（详见格雷码编码规律），NC 为空脚，F7 为换向脚（当需要反方向增量是不接 D7 换成接 F7 即可），COM 为公共端。电缆颜色仅供参考，以编码器标签为准。

双级编码器（通常为 64 圈）：由两级编码盘和 1:64 级联齿轮组成，在单级编码基础上增加了 64 圈的计数编码（7 位格雷码），每圈用 2 个编码，共同形成 N+7 位的编码输出（正天变形格雷码）。信号为开关接点的输出，出线方式为 19 芯航插或 15-17 芯屏蔽电缆。注：该双级编码器也可以通过倍程齿轮扩展圈数。

JZB79-8192 接线关系（15 芯屏蔽电缆）

航插	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
特性	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	NC	NC	NC	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	NC	COM
颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝				紫	灰	白	浅黄	浅绿	浅蓝	浅灰		粉红

JZB79-16384 接线关系（17 芯屏蔽电缆）

航插	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
特性	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	NC	NC	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	NC	COM
颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫			白	浅黄	浅绿	浅蓝	浅灰	浅紫	深绿		粉红

JZB79-32768 接线关系（17 芯屏蔽电缆）

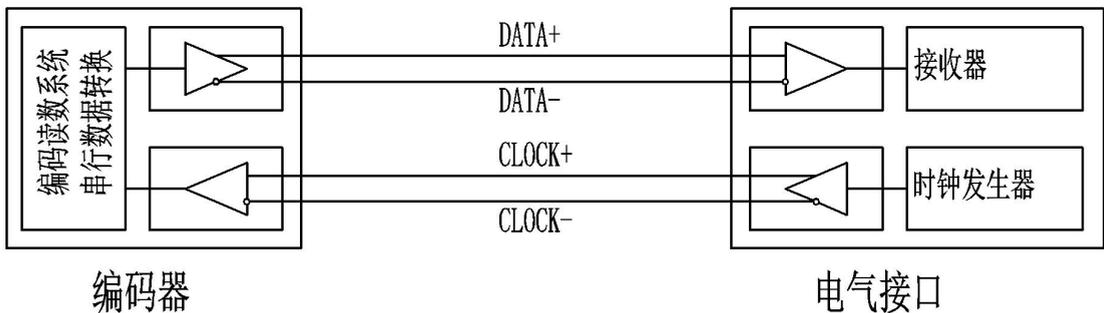
航插	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
特性	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	NC	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	NC	COM
颜色	黑	棕	红	橙	黄	绿	蓝	紫	灰		白	浅黄	浅绿	浅蓝	浅灰	浅紫	深绿		粉红

说明：JZB79-8192、JZB79-16384、JZB79-32768 编码器为双级编码器，D0-D8 为分度编码数据信号线，H0-H6 为编码数据信号线，两组编码组合即形成正天变形格雷码，（编码规律详见《正天循环码-变形格雷码编码规律》），NC 为空脚，COM 为公共端。JZB79-8192 接线为 15 芯屏蔽电缆、JZB79-16384、JZB79-32768 接线为 17 芯屏蔽电缆。电缆颜色仅供参考，以编码器标签为准。

2、SSI 接口编码器

SSI 编码器：在并行编码器基础上增加信号转换电路，把并行信号转换为同步串行接口 SSI 输出。为加强抗干扰能力和长距离传输，时钟和数据信号是差分方式传输(RS422)。输出信号形态一般为格雷码，出线方式为 7 芯航插或 6 芯屏蔽电缆。

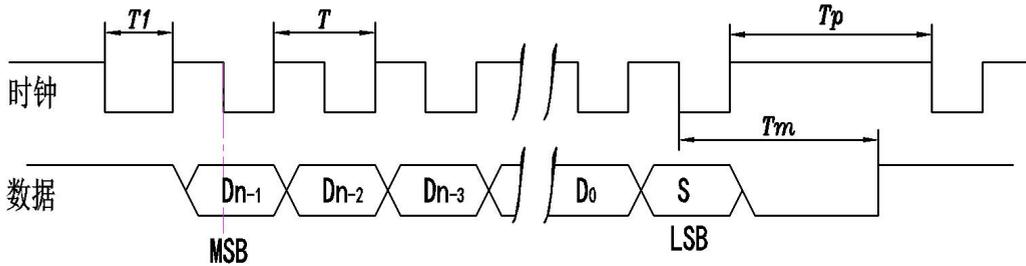
SSI 信号变换框图



SSI 信号传输协议:

n=12(12 位), 适用于单级编码器, 不足 12 位, 高位补 0

n=16(16 位), 适用于双级编码器, 不足 16 位, 高位补 0



- | | | | |
|---------------|-------------|-----------|---------------------------|
| D_0-D_{n-1} | 位置数据 | $T=1/f$: | 周期时间 $\leq 100\text{KHz}$ |
| S: | 特殊位, 用来校验数据 | T_1 : | 启动信号 $10-40\mu\text{s}$ |
| MSB: | 数据首位 | T_m : | 单稳时间 $10-40\mu\text{s}$ |
| LSB: | 数据末位 | T_p : | 时钟间隔 $\geq T_m$ |
- $n = 12、16、25$ 根据编码器而定

接线关系 (出线方式为 7 芯航插或 6 芯屏蔽电缆)

航插脚号	1	2	3	4	5	6	7
接线颜色	白	蓝	黄	铜网	绿	红	黑
特性说明	时钟 C+	时钟 C-	数据 D+	屏蔽	数据 D-	电源 V+	电源 V-

说明: 单级编码器数据位为 12 位, 双级编码器数据位为 16 位。其接线关系是一样的, 包含电源输入 V+ (+Vdc)、V- (0Vdc); 时钟差分信号 (C+、C-); 数据差分信号 (D+、D-)。

3、RS485 接口编码器

RS485 编码器: 在并行编码器基础上增加信号转换电路, 把并行信号转换为串行通讯信号输出。一般用于远距离传输和组网通讯, 传输距离可达 1200 米。

接线关系 (出线方式为 7 芯航插或 4 芯屏蔽电缆)

航插脚号	1	2	3	4	5	6	7
接线颜色	—	—	黄	铜网	绿	红	黑
特性说明			RS485A	屏蔽	RS485B	电源 V+	电源 V-

说明: 单、双级编码器是一样的, 包含电源输入 V+ (+Vdc)、V- (0Vdc); 串行 RS485 通讯信号 (A、B)。

通讯协议: 支持 Modbus-RTU 协议和 Sunest 协议 (以编码器标签为准, 请参考正天设备 485 接口通信协议), Modbus-RTU (远程终端单元) 模式寄存器分配和说明见附后。

4、4-20 mA 标准模拟量接口编码器

4-20 mA 标准模拟量编码器：在并行编码器基础上增加信号转换电路，把并行信号转换为串行通讯信号和 4-20mA 标准模拟量输出。两种信号可以同时存在，但 4-20mA 标准模拟量输出时进行 RS485 串行通讯，会影响反应速度。

RS485 串行通讯：一般用于远距离传输和组网通讯，传输距离可达 1200 米。

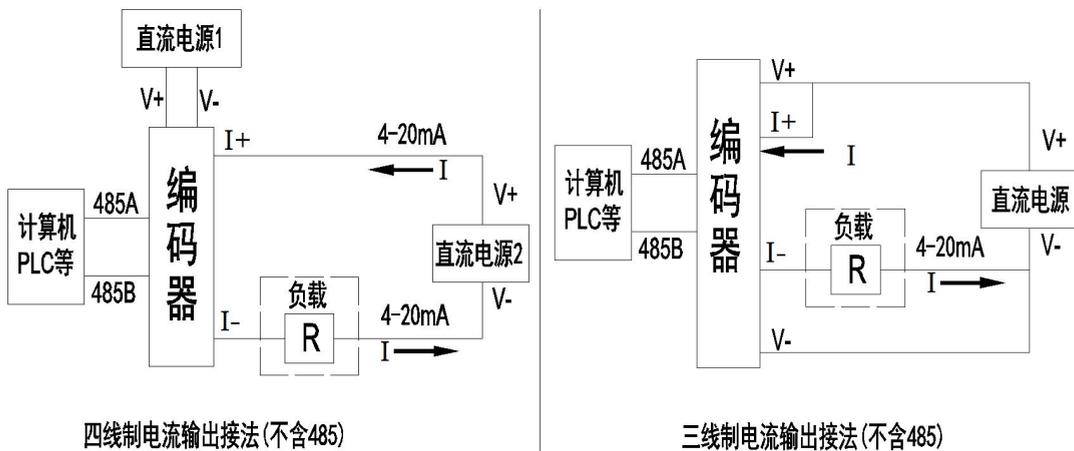
4-20 mA 标准模拟量输出：一般信号远传，可节省电缆，方便和仪器、仪表、PLC 等信号采集与驳接。（精度等级：0.5 级）

接线关系（出线方式为 7 芯航插或 6 芯屏蔽电缆）

航插脚号	1	2	3	4	5	6	7
接线颜色	白	蓝	黄	铜网	绿	红	黑
特性说明	I+	I-	RS485A	屏蔽	RS485B	电源 V+	电源 V-

说明：单、双级编码器是一样的，包含电源输入（V+、V-）；4-20 mA 标准模拟量信号（I+、I-）；串行 RS485 通讯信号（A、B）。

接线原理图：



说明：编码器电源和 4-20mA 电源在内部是隔离的，用户使用更灵活（可以使用两组电源也可以使用一组，对应上图四线制接法和三线制接法）。

$$\text{计算公式： } I = (Y - F4) / (FF - F4) \times 16 + 4 \quad (\text{mA})$$

I --输出电流值 Y --测量值（测量值=(编码真值-偏移)×修正系数/10000）
 F4 --4mA 电流对应值 FF --20mA 电流对应值

注：当(Y - F4) ≤ 0 时，为 4 mA；当(Y - F4) ≥ FF 时，为 20 mA。



通讯协议（支持 RS485 通讯的编码器）

采用 Modbus - RTU（远程终端单元）模式通讯寄存器分配和说明

正天（SUNEST）系列设备实现 Modbus 通信协议时，均作为从机，遵循 Modbus 通信过程，采用了 Modbus-RTU 协议的命令子集，使用读寄存器命令（03）和预置寄存器命令（06）。消息的结尾和开头至少有 3.5 个字节时间的间隔。

注：03 命令用于主机读取设备数据和设备响应主机的读数据命令；

06 命令用于预置设备单个寄存器中的数据和设备响应主机的预置命令。

（详细通讯协议请参考正天设备RS485接口通信协议）

寄存器分配表：（寄存器地址高位字节可以任意，十六进制 00-FF）

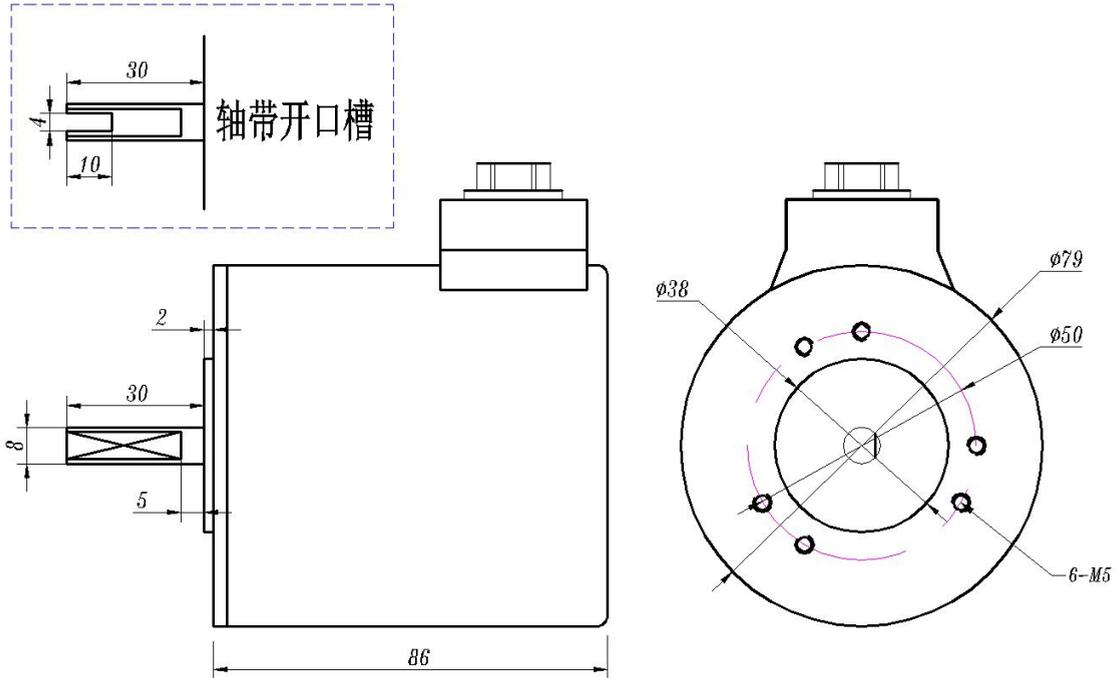
寄存器分配	读写功能	说明	备注
R-00 测量值	只读	测量值=(编码真值-偏移)×修正系数/10000+基值	①
R-00 测量值	只读	测量值=(编码真值-偏移)×修正系数/10000	②
R-01 保留	只读	一般作为编码器的编码真值	
R-02 编码器地址	读写	有效地址 1-255	
R-03 通讯波特率	读写	0=1200//1=2400//2=4800//3=9600//4=19200// 5=38400//6=57600//7=115200（单字节）	
R-04 奇偶校验位	读写	00=停止位为 2 的无校验//01=停止位为 1 的奇校验 //02=停止位为 1 的偶校验//03=停止位为 1 的无校验	
R-05 编码器型号	读写	48=逆时针方向增量；49=顺时针方向增量	
R-06 修正系数	读写	用于测量值误差的修正	
R-07 零点范围	读写	相对零点以下“0”的范围	①
R-07 4mA	读写	4mA 对应值	②
R-08 编码基值	读写	用于设置基础值	①
R-08 20mA	读写	20mA 对应值	②
R-09 置 0 偏移	读写	把编码器任一点作为零点	
R-10 保留			
R-11 产品序列号	只读	该序列号与标签上的产品编号一致	

说明：①RS485 编码器功能定义；②4-20mA 编码器功能定义

寄存器地址 R-00 对应 PLC 寄存器 40001，以此类推。

预置参数在上电后读数据命令前有效，可以直接采用 Modbus 命令或我公司提供的软件，通过 RS485 通讯完成。读取一定的次数后，预置功能被保护。

五、外形图 (单位:mm)



航插侧出外形图

引线侧出和上图基本一样，把航插改成 PG7-11 防水接头。

六、安装使用及注意事项

- 1、编码器属于高精度仪器，安装时严禁敲击和摔打碰撞，安装或使用不当会影响编码器的性能和使用寿命。
- 2、编码器与外部联接应避免刚性连接，而应采用联轴器、连接齿轮或同步带联接传动，避免因用户轴的串动、跳动造成编码器轴系和码盘的损坏。
- 3、安装时注意其允许的轴负载，不得超过极限负载。
- 4、注意不要超过编码器的极限转速，如超过极限转速时，电信号可能会丢失。
- 5、接线务必正确，错误接线可能会导致编码器内部电路损坏。
- 6、请不要将编码器的信号输出线与动力线等绕在一起或同一管道传输，也不宜在配电盘附近使用，以防干扰。

技术支持：徐工

手机：13395282288

QQ：272258851